

# ИНДИКАТОРЫ-ПРОБНИКИ типа ОП-1, ОП-2э для тестирования электрических цепей

**Руководство по эксплуатации и паспорт**  
4222-002-18461115-2008 РЭ, ПС

## **1 Назначение и область применения**

1.1 Индикатор-пробник типа ОП-1, ОП-2э торговой марки IEK® (далее пробник) выполнен в виде шлицевой отвертки и предназначен для тестирования путем световой или звуковой индикации элементов цепей переменного и постоянного тока в бытовых электроприборах, автотранспорте и т.п.

1.2 Нормальными условиями эксплуатации пробников являются:

- температура окружающей среды от –10 до +50 °С;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- среднее значение относительной влажности не более 90%;
- окружающий воздух не должен быть засорен пылью, дымом, коррозионными или воспламеняющимися газами, а также парами солей.

## **2 Основные характеристики**

2.1 Основные технические характеристики пробников представлены в таблице 1.

2.2 Габаритные и установочные размеры и основные элементы пробников приведены на рисунках 1 и 2.

## **3 Требования безопасности**

3.1 По способу защиты от поражения электрическим током пробники соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.007.0.

3.2 Пробники не предназначены для применения в качестве указателя напряжения по ГОСТ 20493 в электроустановках постоянного и переменного тока напряжением до 1000В.

3.3 **Запрещается** эксплуатировать пробники с разобранным или треснувшим корпусом. Открывать корпус только для замены элементов питания.

3.4 **Запрещается** использовать пробники в качестве отвертки для затягивания винтов и т.п.

3.5 Не рекомендуется прикасаться к винту (боковому контакту) пробника при контактном методе диагностики цепей переменного тока.

Параметр		Значение	
Модификация		ОП-1	ОП-2э
Проверка наличия напряжения переменного тока, В	Контактный метод	70 ÷ 250	70 ÷ 250
	Бесконтактный метод	70 ÷ 600	70 ÷ 10000
Диапазон рабочей частоты, Гц		50 ÷ 500	50 ÷ 500
Определение целостности цепи и полярности источника постоянного тока напряжением, В		1,5 ÷ 36	1,2 ÷ 36
Проверка целостности пассивной (обесточенной) цепи сопротивлением, МОм		0 ÷ 50	"О" – 0 ÷ 5 "L" – 0 ÷ 50 "H" – 0 ÷ 100
Индикация высокочастотных электромагнитных полей, более мВт/см <sup>2</sup>		5	"L" – 5 "H" – 2
Тип установленных элементов питания		AG3 1,5 В x 2 шт.	AG13 1,5 В x 2 шт.
Возможность замены элементов питания, типы		392 A, LR41, 192, V3GA	LR44, 157, V13GA, A76

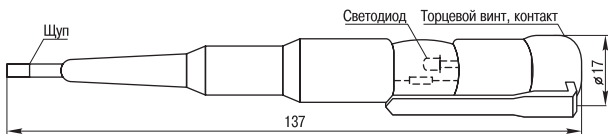


Рисунок 1. ОП-1

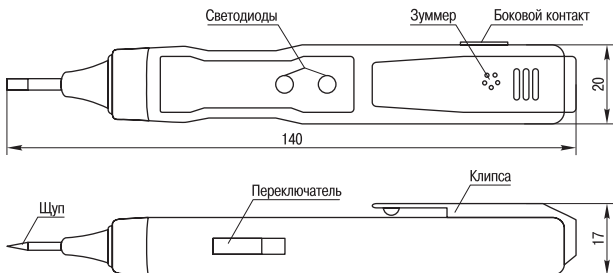


Рисунок 2. ОП-2э

3.6 Пробники нельзя использовать в условиях высокой влажности (дождь, роса) для диагностики цепей переменного тока.

3.7 Пробники нельзя использовать для проверки электрических цепей, находящихся под напряжением выше указанного в таблице 1.

## **4 Указания по эксплуатации**

### **4.1 Подготовка к работе.**

Перед использованием пробника убедитесь в его работоспособности по свечению светодиода при касании одной рукой щупа, а второй – винта, либо бокового контакта.

При отсутствии свечения светодиода замените элементы питания.

### **4.2 Описание функций пробников.**

Пробник ОП-2э имеет встроенный переключатель рабочих режимов (рисунок 2):

- положение “О” – режим контактной работы: горит красный светодиод. Применяется для контактного определения наличия напряжения, целостности цепей приборов и бесконтактного определения наличия электромагнитных полей.

- положение “L” – режим бесконтактной работы, низкая чувствительность: горит зеленый светодиод и используется зуммер. Приме-

няется для бесконтактного определение наличия напряжения, электромагнитных полей и т.п;

- положение “Н” – режим бесконтактной работы, высокая чувствительность: горит зеленый светодиод и используется зуммер. Применяется для бесконтактного определения наличия напряжения, электромагнитных полей и т.п.

Пробник ОП-1 не имеет переключателя рабочих режимов и постоянно находится в режиме аналогичном положению “О” пробника ОП-2э.

### **4.3 Диагностика цепей переменного тока.**

#### **4.3.1 Контактный метод.**

Возьмите пробник за ручку, не касаясь торцевого винта (ОП-1) или бокового контакта (ОП-2э) и прикоснитесь щупом к оголенному участку токоведущей части электроустановки. Свечение светодиода будет сигнализировать о наличии напряжения.

#### **4.3.2 Бесконтактный метод.**

Пробник ОП-2э переключите в режим “L” или “Н”. Удерживая пробник за ручку, поднесите щуп к изоляции токоведущих частей (сетевым шнурам, проводам открытой проводки, вилкам, розеткам, выключателям и корпусам электроприборов). Свечение светодиода

(звук зуммера) будет подтверждать наличие напряжения сети.

Для повышения чувствительности прикоснитесь пальцем к торцевому винту (ОП-1) или боковому контакту (ОП-2э) или же возьмите пробник за щуп, а боковой поверхностью ручки поднесите к проверяемому участку цепи.

**4.4 Диагностика источников постоянного тока.**

При выполнении диагностики источников постоянного тока и проверки пассивных цепей для обеспечения высокой чувствительности необходимо держать пробник за ручку, прикасаясь пальцем к торцевому винту (ОП-1) или боковому контакту (ОП-2э).

**4.4.1 Определение полярности аккумулятора.**

Возьмите пробник в руку и пальцем коснитесь торцевого винта (ОП-1) или бокового контакта (ОП-2э). Щупом пробника по очереди прикоснитесь к одному и второму полюсам аккумулятора, одновременно пальцем другой руки дотроньтесь до другого свободного полюса. Свечение светодиода будет означать прикосновение щупом к положительному полюсу.

**4.4.2 Оценка состояния гальванических элементов (1,2 В и выше).**

Возьмите пробник в руку и пальцем коснитесь торцевого винта (ОП-1) или бокового контакта (ОП-2э). Щупом пробника прикоснитесь к отрицательному полюсу гальванического элемента. При этом свободной рукой коснитесь положительного полюса гальванического элемента. У разряженного гальванического элемента будет наблюдаться слабая световая индикация, у заряженного индикация отсутствует.

**4.5 Проверка целостности пассивных цепей (обесточенных цепей).**

Прикоснитесь щупом пробника к одному концу цепи, а пальцами свободной руки – к другому. Целостность цепи будет подтверждать свечение светодиода, а обрыв – отсутствие свечения последнего.

**4.6 Оценка излучения экрана телевизора и монитора компьютера.**

Пробник ОП-2э переключите в режим “L” или “H”.

Поднесите пробник к экрану телевизора или монитору компьютера. Светодиод светится (зуммер звонит) в зоне перед экраном телевизора и монитором компьютера с потоком излучения более  $5 \text{ мВт/см}^2$ .

4.7 Проверка правильности расположения однополюсных выключателей бытовых электроприборов в фазном проводе.

Вставьте двухполюсную вилку прибора в розетку, предварительно отключив однополюсный выключатель, и поднесите щуп пробника к рабочему элементу прибора (цоколю лампы, электронагревательному элементу и т.д.).

Свечение светодиода пробника будет означать, что выключатель расположен в нулевом проводе.

Поменяйте полюса вилки и убедитесь в отсутствии свечения светодиода пробника.

4.8 Проверка заземления (подключения к РЕ проводнику) металлических корпусов бытовой техники (холодильников, электрических плит, тостеров и т.д.)

Прикоснитесь щупом пробника к корпусу включенного электроприбора. Свечение светодиода пробника будет означать отсутствие заземления.

4.9 Проверка электронных компонентов.

#### 4.9.1 Конденсатор.

Соедините полюса конденсатора через пробник с помощью пальцев руки. В момент замыкания внешней цепи конденсатора произойдет кратковременная вспышка светодиода. Если после изменения полярности подключения конденсатора вспышка повторится, то конденсатор исправен.

#### 4.9.2 Диод, выпрямитель.

Соедините полюса диода через пробник с помощью пальцев руки, а затем поменяйте полярность. Свечение светодиода пробника только при одной полярности будет означать исправность диода, причем в режиме индикации щуп пробника будет соединен с положительным полюсом диода.

Проверку выпрямителей любого типа выполняйте по таблице 2. на его основе толщиной более 2 мм.

4.9.3 Транзистор (типа n-p-n) исправен, если светодиод засветится

Таблица 2

Присоединение пробника	Световая индикация пробника при исправном выпрямителе	
между клеммами + и –	(щуп к +) есть	(щуп к –) нет
между клеммами ~ и ~	нет	нет
между клеммами + и ~	(щуп к +) есть	(щуп к ~) нет
между клеммами – и ~	(щуп к –) нет	(щуп к ~) есть

ся при касании щупом «С» (коллектора) и «Е» (эмиттера), а пальцами руки соедините торцевой винт (ОП-1) или боковой контакт (ОП-2э) пробника с «В» (базой).

4.9.4 Транзистор (типа р-п-р) исправен, если светодиод засветится при касании щупом «В» (базы), при этом пальцами руки по очереди соединяйте винт (боковой контакт) с «С»(коллектором) и «Е» (эмиттером).

4.9.5 Лампочка, катушка реле, предохранитель, динамик.

Одной рукой коснитесь полюса проверяемого изделия, второй рукой возьмите пробник за торцевой винт (ОП-1) или боковой контакт (ОП-2э) и прислоните щуп к другому полюсу изделия. Если светодиод засветится ярко – изделие исправно, если свечение слабое или вообще отсутствует – изделие неисправно.

4.10 Поиск места обрыва проводника, подключенного к сети переменного тока.

Возьмите пробник за щуп (ОП-2э переключите в режим “Н”) и проведите пробником вдоль проводника от места его подключения к сети. В месте обрыва светодиод погаснет (зуммер перестанет звонить).

4.11 Замена батареек.

4.11.1 Пробник ОП-1:

– открутите против часовой стрелки и снимите торцевой винт, удалите пружину и металлическую заглушку;

– отогните проволочку, удерживающую батарейки. Установите батарейки отрицательным полюсом внутрь;

– установите в исходное положение заглушку, пружину, торцевой винт.

4.11.2 Пробник ОП-2э:

– аккуратно оттяните клипсу немного вверх (рисунок 3, позиция 1), сдвиньте клипсу с пробника (позиция 2);



Рисунок 3

– установите батарейки в соответствии с обозначенной полярностью;

– установите клипсу в исходное положение (позиции 3, 4) до щелчка.

## **5 Условия транспортирования и хранения**

5.1 Транспортирование пробников в упаковке изготовителя допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение пробников от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

5.2 Хранение пробников осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от –45 до +50 °С и относительной влажности 60-80%.

## **6 Гарантийные обязательства**

6.1 Гарантийный срок эксплуатации пробников – 1 год со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок на элементы питания не распространяется.

6.2 В период гарантийных обязательств обращаться по адресу:

**«ИЭК РОССИЯ»**

**1 17545, Москва, 1-й Дорожный**

**проезд, д. 4, строение 1**

**Тел.: 788-8845, 788-8846**

**Факс: 788-8847**

**www.iek.ru**

**«ИЭК УКРАИНА»**

**Украина, 04080,**

**Киев, ул. Фрунзе, д.60**

**Тел.: (044) 451-4890**

**www.iek.com.ua**

**7 Свидетельство о приемке**

7.1 Индикатор-пробник типа ОП \_\_\_\_\_ признан годным для эксплуатации.

Партия \_\_\_\_\_

Дата изготовления « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Штамп технического контроля изготовителя \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_ штамп магазина